



## AUSLEGESCHRIFT

1 247 272

Deutsche Kl.: 12 d - 27

Nummer: 1 247 272  
 Aktenzeichen: B 73770 VII b/12 d  
Anmeldetag: 5. Oktober 1963  
Auslegetag: 17. August 1967

## 1

Die Erfindung betrifft ein rückspülbares Flüssigkeitsfilter mit mindestens einem Filterzylinder und mindestens einem auf der Filtratseite angebrachten Düsenrohr, die beide eine Relativbewegung zueinander aufweisen, um den Feststoff während der Filtration periodisch abzuführen.

Es ist bekannt, bei Filtern verschiedenster Konstruktion, insbesondere bei Flüssigkeitsfiltern, die Filterflächen nach Erreichung eines unerwünscht hohen Verschmutzungsgrades durch Rückspülung möglichst weitgehend von den anhaftenden Schmutzteilchen zu befreien, wobei teils durch Handschaltung, teils durch Automatikschaltung der gewünschte Erfolg angestrebt wird. Dabei muß jeweils in Kauf genommen werden, daß während des Rückspülens die Filter aus dem kontinuierlichen Durchlauf ausgeschaltet sind, so daß bei notwendigem ununterbrochenem Filtern jeweils ein Filter mehr einzubauen ist, als für die Filterung der durchzusetzenden Gesamtmenge erforderlich wäre. Außerdem hat sich in der Praxis gezeigt, daß kaum jemals eine Rückspülung die gesamte rückzuspülende Filterfläche gleichzeitig reinigt, sondern daß immer nur ein kleiner Teil vom Schmutz befreit wird. Man nimmt bei erhöhter Rückspülhäufigkeit in Kauf, daß immer nur Teilflächen durch die angewendete Rückspülung gereinigt werden. Diese Methode verlangt aber, daß von vornherein größere Filterflächen eingebaut werden müssen, als dies bei Vorhandensein stets gereinigter Filterflächen notwendig wäre.

Diese Nachteile versuchen andere bekannte Filtervorrichtungen dadurch zu umgehen, daß sie die Filterflächen durch geeignete Maßnahmen mechanisch reinigen. Bei ihnen werden die an den Filterflächen angesetzten Schmutzteilchen durch Schaber, Bürsten oder andere geeignete Hilfsmittel abgestreift. Sie haben den Nachteil, daß sie bei notwendiger Glätte der zu reinigenden Filterflächen auf den Seiten des Schmutzansatzes einem starken Verschleiß der die Filterfeinheit bestimmenden Bauteile ausgesetzt sind und außerdem immer ein Teil des anhaftenden Feinschmutzes in die Filterspaltenporen oder Maschen hineingedrückt wird, was eine zwar langsame, aber nur schwer oder gar nicht mehr zu beseitigende Verringerung der freien und für die Filterung notwendigen Filterfläche bedingt. Soweit auch bei diesen Filtern eine zusätzliche Rückspülung angewendet wird, unterliegt sie den gleichen Nachteilen wie diese zuvor geschildert sind.

Bekannt sind auch unter atmosphärischen Bedingungen arbeitende Filtervorrichtungen, bei denen die Reinigung der sich drehenden Filterflächen dadurch

## Rückspülbares Flüssigkeitsfilter

Anmelder:

Friedrich Bilabel, Landau (Pfalz), Im Löhl 12

Als Erfinder benannt:

Friedrich Bilabel, Landau (Pfalz)

## 2

erfolgt, daß die bei innerer Filterzylinderverschmutzung angesetzten Schmutzteilchen durch von außen aufgespritzte Flüssigkeit ausgespült und über die im Zylinderinneren und nach außen führende Ablaufrinnen aus der Filtervorrichtung abgeführt werden, wobei jedoch die Ablaufrinnen und Spritzrohre außerhalb der Filterzonen liegen müssen und das Spritzwasser mit den Verschmutzungsteilchen zusammen abläuft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Rückspülvorrichtung für einen durchgehenden Filterbetrieb zu schaffen, wobei die Rückspülung jeweils nur auf einen kleinen Teil der Gesamtfilterfläche begrenzt ist.

Die Erfindung besteht darin, daß dem Düsenrohr in Strahlrichtung nach der Filterfläche eine Schmutzfangrinne gegenübersteht und eine gleichsinnige und synchrone Bewegung von Düsenrohr und Schmutzfangrinne zueinander vorgesehen ist.

Dabei wird das Filtrat zur Rückspülung unmittelbar aus dem Filtratraum der Filtervorrichtung abgesaugt und dem Düsenrohr über eine Pumpe zugeführt. Dadurch ist es möglich, ohne Verbrauch an zusätzlichem Spülmedium die Schmutzteilchen nach außen abzuheben. Da bei der Entnahme aus dem Filtratraum nur ein Teil des Filtrats zum Rückspülen erforderlich ist, verbleibt der Großteil des Filtrats für die weitere Verwendung. Wichtig ist dabei, daß die Reinigung der Filterflächen unabhängig von der Beschaffenheit der schmutzbehafteten Flächenteile ist, diese glatt oder rauh und uneben sein können, also z. B. auch ein grobes Maschengewebe, wie es häufig als Stützgewebe Verwendung findet.

Bei zusätzlicher Anbringung von Leitschäufeln in den Schmutzfangrinnen wird die Ablenkung nach unten verstärkt, zumal hier ein höherer Druck herrscht als im umgebenden Behälterraum, der die Strömung nach unten unterstützt. Diese Rinnen können außerdem nach unten als Schaber so weit

verlängert werden, daß sie den am Behälterboden sich sammelnden Schlamm nach dem zur Abführung bestimmten Abgangsstutzen fördern.

Die Erfindung ist an Hand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen

Abb. 1 bis 3 verschiedene bekannte Filterausführungen im Schnitt mit Rückspülvorrichtung nach der Erfindung und

Abb. 4 und 5 Schnitte durch Düsenrohr und Schmutzfangrinne.

Abb. 1 zeigt einen zylindrischen Filterkorb, in welchem ein Düsenrohrpaar rotiert, wobei auf der Trübeite gegenüber den Düsenrohren und zu ihnen parallel Schmutzfangrinnen mit nach unten gerichteten Leitschaufeln angeordnet sind. Dabei ist in den Behälter 1 mit der Kammer 2, aus welcher das als Rückspülmedium dienende Filtrat entnommen wird, ein zylindrischer Filterkorb 3 eingesetzt, dessen Filterflächen in bekannter Weise ausgeführt sind. Im feststehenden Filterkorb 3 rotiert langsam die Hohlachse 4 mit den Düsenrohren 5. Um den Filterkorb außen herum, parallel zu den Düsenrohren und ihnen gegenüber rotieren die Schmutzfangrinnen 6, die verhindern, daß sich die abgespülten leichten Schmutzteilchen mit dem in den Filterbehälter 1 durch den Rohrstutzen 8 einströmenden und zu filternden Medium vermischen und erneut an die Filterflächen ansetzen. Durch die Leitschaufeln 14 werden die durch die Rückspülstrahlen in die Schmutzfangrinne 6 gespülten Schmutzteilchen nach unten abgeleitet, wo sie sich sammeln und von Zeit zu Zeit durch den Schlammablaßstutzen 13 abgeführt werden.

Das Ableiten nach unten wird dabei erheblich unterstützt durch eine in der Rinne nach unten gerichtete Strömung, welche durch den Strahldruck des Rückspülmediums, der in der Rinne wirksam wird, entsteht. Die Schmutzfangrinnen 6 können dabei unten als Kratzer zur Förderung des am Boden angesammelten Schlammes nach dem Ablaßstutzen 13 ausgebildet werden. In der Vorrichtung nach Abb. 1 erfolgt der Antrieb der rotierenden Düsenrohre mechanisch über ein Kettenrad 7 von außen, wobei die Abdichtungen gegen den Behälterüberdruck in bekannter Weise durchgeführt werden.

Das Filtrat wird durch Rohrstutzen 9 und die daran anschließende Rohrleitung seinem Verwendungszweck zugeführt. Nachdem die Filtervorrichtung durch vollständige Füllung in Betrieb genommen ist und gefiltertes Medium durch Rohrstutzen 9 abströmt, wird die kontinuierliche Filtration und periodische oder laufende Rückspülung begonnen. Eine geeignete Druckerhöhungsvorrichtung 10 saugt bei 11 zum Zwecke der Rückspülung aus dem Raum 2 die notwendige Menge an Filtrat ab, erhöht dessen Druck auf einen erforderlichen Überdruck und drückt es über 12 durch die Hohlwelle 4 in die Düsenrohre 5

und gegen die Filtratseite der auf der Trübeite mit Schmutzteilchen belegten Filterflächenzonen des Filterkorbes 3, wodurch die abgelagerten Schmutzteilchen abgedrückt, nach außen geleitet und dann durch die Schmutzfangrinne 6 mit den Leitschaufeln 14 nach dem Behälterboden gefördert werden. Durch das Absaugen des Filtrats aus dem Raum 2 entsteht zudem in bekannter Weise eine erhöhte Druckdifferenz während der Filtration, welche eine zusätzliche Steigerung der Durchsatzleistung bewirkt. Da zum Rückspülen das erforderliche Medium hierbei im Umlauf verwendet wird, entstehen keine Verluste an Filtrat.

In Abb. 3 ist eine Filtervorrichtung wiedergegeben, bei der zur Erhöhung der Filterleistung in möglichst kleinem Raum an Stelle der Filterkörbe Filterringe angeordnet sind, die einseitig oder doppelseitig beaufschlagt werden können, mit Rückspülung von außen nach innen.

In den Abb. 4 und 5 ist gezeigt, wie der Rückspüleffekt an einem Ausschnitt der Filterflächen erreicht wird, wobei die Düsenrohre durch den Strahldruck von nach hinten gerichteten Zusatzstrahlen bewegt werden.

Für die Gegenstände der Unteransprüche wird nur im Zusammenhang mit dem Hauptanspruch Patentschutz angestrebt.

#### Patentansprüche:

1. Rückspülbares Flüssigkeitsfilter mit mindestens einem Filterzylinder und mindestens einem auf der Filtratseite angebrachten Düsenrohr, die beide eine Relativbewegung zueinander aufweisen, um den Feststoff während der Filtrationsperiode abzuführen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Düsenrohr (5) in Strahlrichtung nach der Filterfläche (3) eine Schmutzfangrinne (6) gegenübersteht und eine gleichsinnige und synchrone Bewegung von Düsenrohr und Schmutzfangrinne zueinander vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtrat zur Rückspülung unmittelbar aus dem Raum (2) der Reinseite der Filtervorrichtung abgesaugt und dem Düsenrohr (5) über eine Pumpe (15) zugeführt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Schmutzfangrinne (6) mehrere nach unten gekrümmte Leitschaufeln (14) übereinander, und alle mit gleicher Krümmung versehen, angeordnet sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
 Deutsche Patentschriften Nr. 935 424, 1 138 021;  
 deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 836 414;  
 französische Patentschrift Nr. 629 059.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

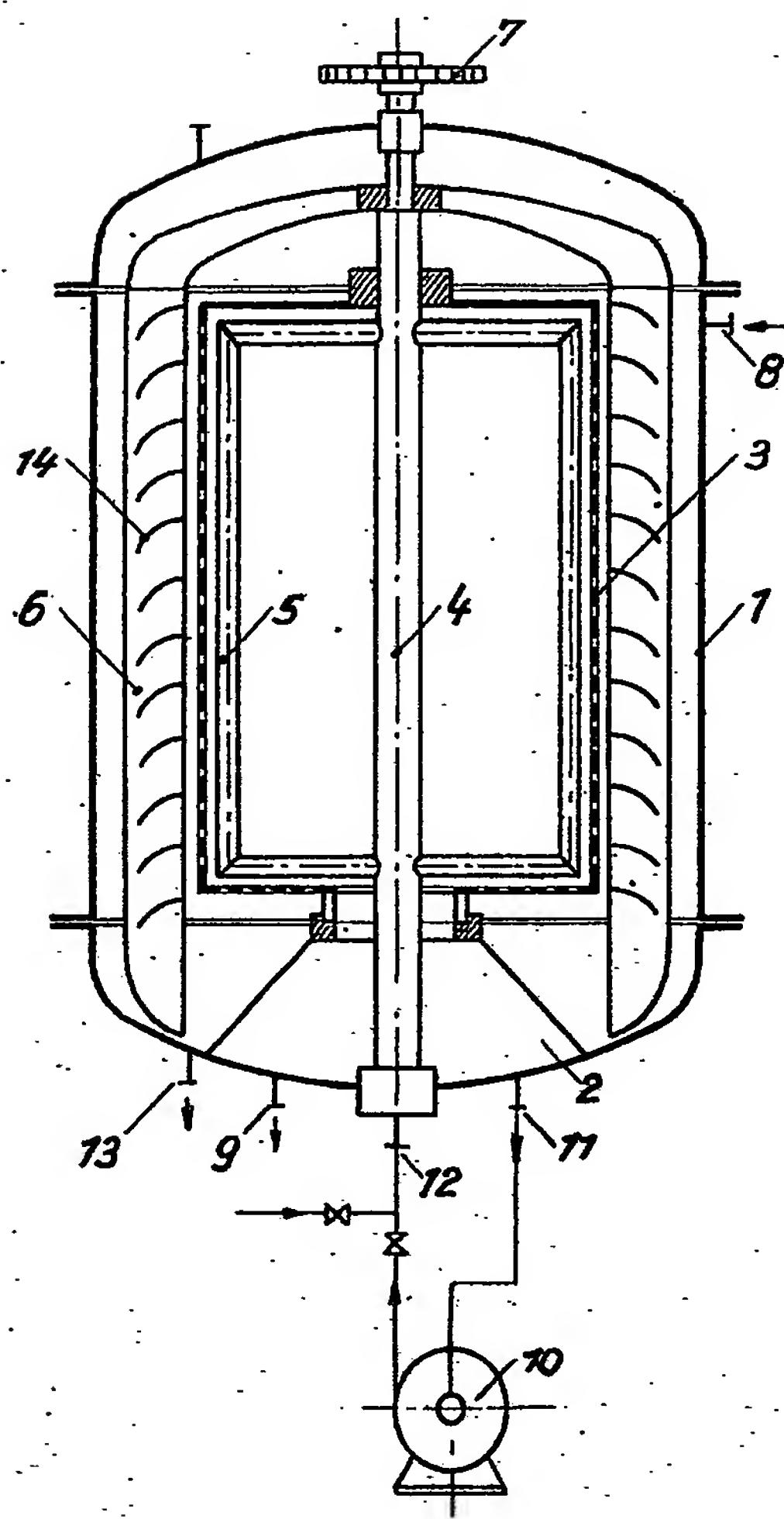


Abb. 2

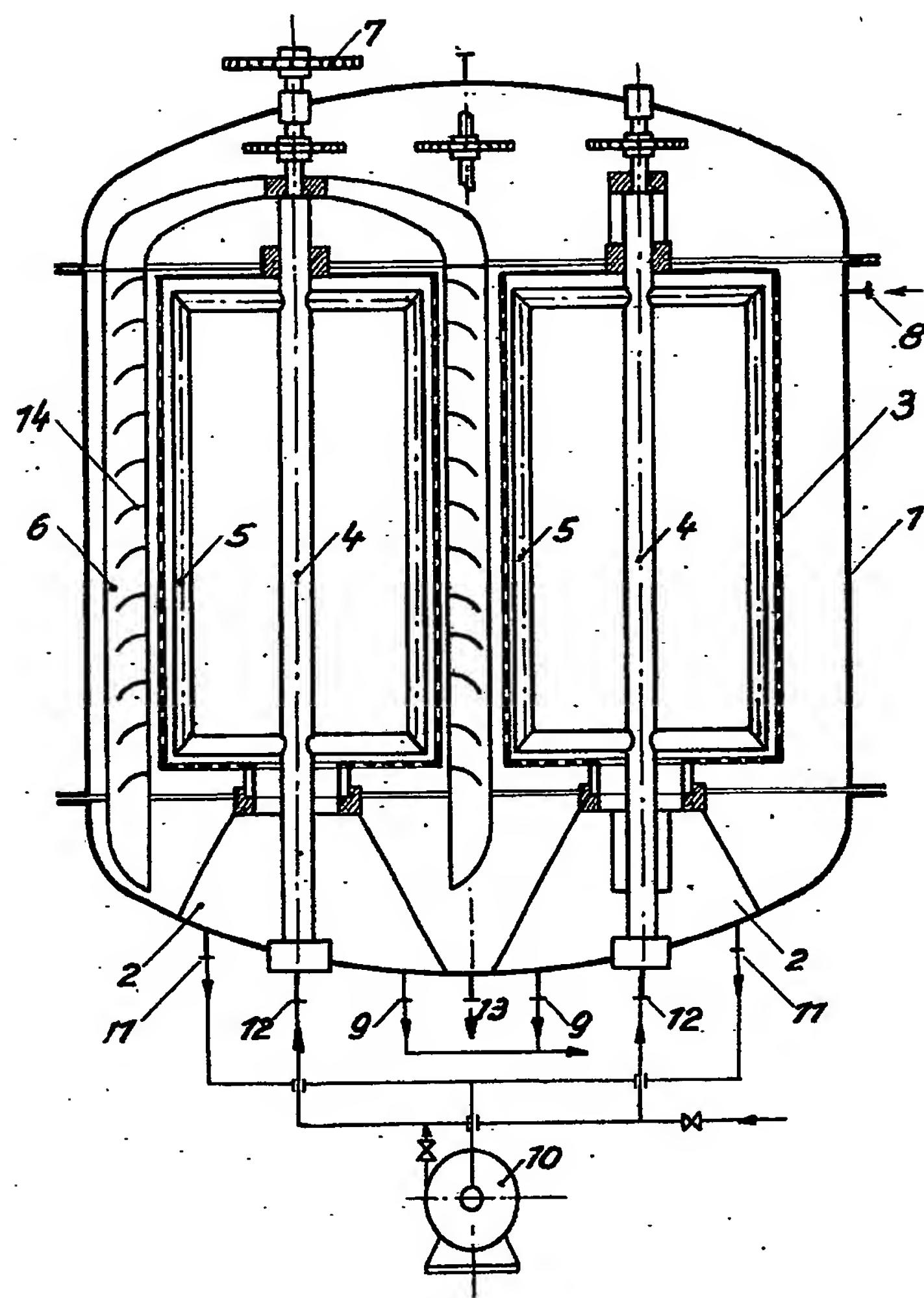


Abb. 3

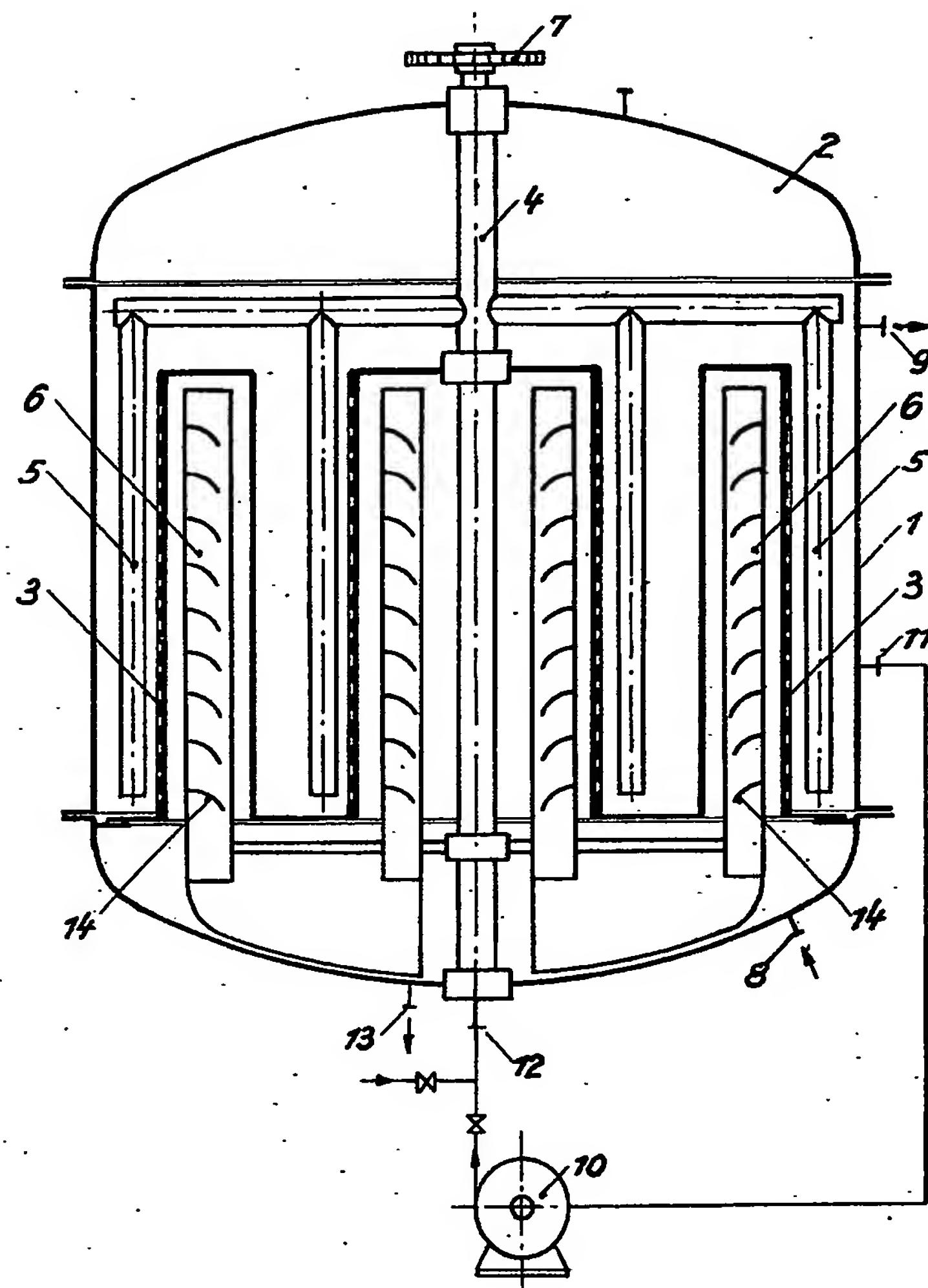


Abb. 4

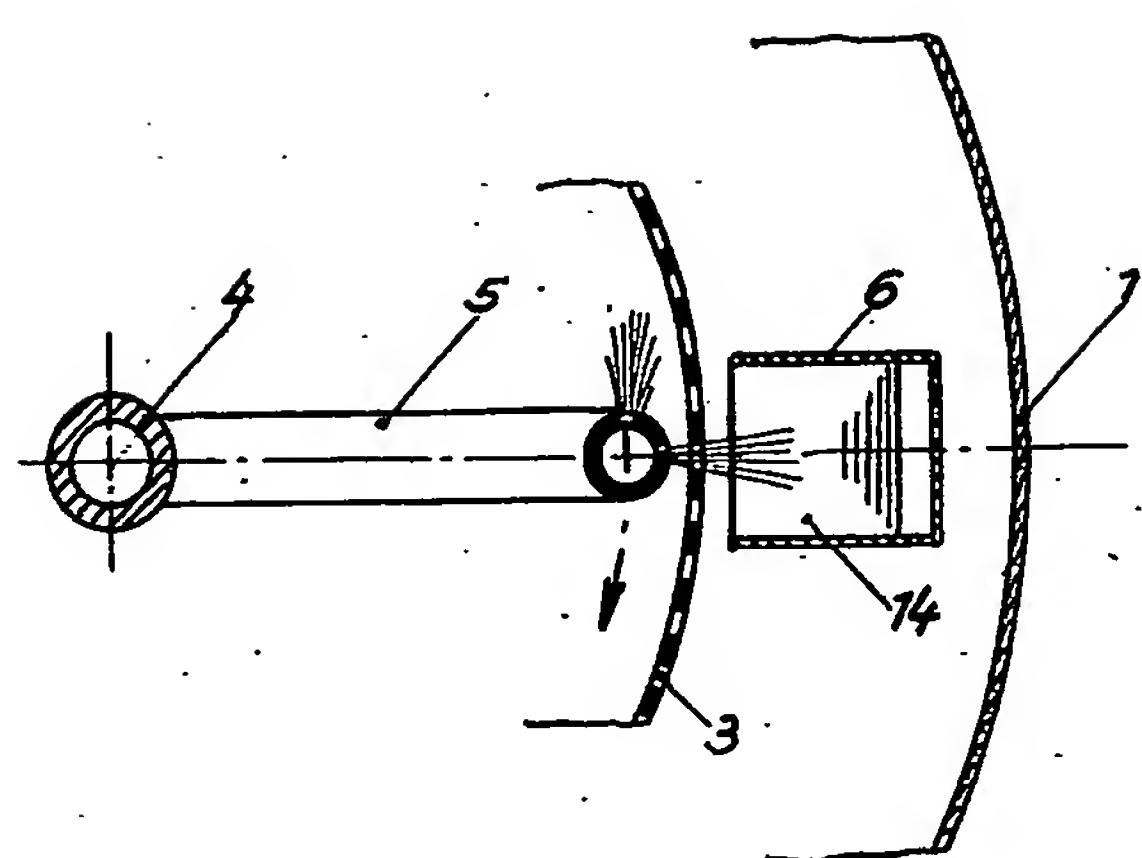


Abb. 5

